目次

安全に関する注意事項

このマニュアルは、航空撮影用無人ヘリコプター『Boomerang（ブーメラン）』（以下、ブーメランあるいは本製品と表記)自律航行システムを安全にお使いいただくためのものです。一般的な安全にかかわる注意事項が含まれておりますので、御使用前には必ずお読みになって、お守りください。

本製品は複数のメーカーで製作された部品を組み合わせて製作されています。それぞれの部品の製造元が指定する安全な操作手順などについては、製造元の指示に従ってくださいますようお願いいたします。

本製品は２．４ＧＨｚ帯の電波を使った無線操縦システムを使用しております。無線ＬＡＮ、携帯電話等の無線装置との干渉はありませんが、強力な電波発射源（航空・船舶レーダー、マイクロ波通信施設等)の近くでは搭載電子機器の誤動作が発生するおそれがあります。これらの施設の近くでのご使用はおやめください。

禁止事項

※重大な事故や法令違反となるおそれがありますので、おやめください。

1. 法令で定められた飛行禁止区域（飛行場、原子力・防衛関連施設の周辺など）での飛行。
2. 鉄道、高速道路上空での飛行。
3. 人や動物の上空での飛行。
4. 対地高度１５０メートルを超える高度での飛行（航空法に抵触する恐れがあります）。
5. 離陸地点の地上１．５メートルで風速が５ｍ／秒を超えるとき（上空で８ｍ／秒超のおそれ）。
6. 携帯電話の基地局、放送設備やレーダーなど強力な電波発信源の近くでの飛行。
7. 非防滴構造機による雨天・降雪時の飛行。電子機器に致命的な故障が起きる恐れがあります。
8. 視程外の飛行。必ず有視界飛行を行ってください。ウェイポイント飛行などでやむを得ず地上構造物などの影を飛行するときは、必ず飛行中の機体を監視する人員を配置してください。

その他、ご使用となる地域での法令を遵守して飛行してください。

その他注意事項

※　操縦講習を受けるか、操縦技能を持つ人の補助が受けられる状態で操縦してください。

※　なるべく二人以上で運用してください。

※　飛行前にはチェックリストにしたがって機体の点検を行ってください。

※　ＧＰＳの受信が十分でない場合は位置情報を取得できません。その場合、多くの機能が使用できなくなります。自動定点ホバリング、自動帰還機能が動作しませんのでご注意ください。

※　自律航行にはＧｏｏｇｌｅ社のＧｏｏｇｌｅ　Ｅａｒｔｈ（ＴＭ）のデータを使用しています。グラウンドステーションとして使用するパソコンはインターネットへの接続を必要とします。

※　グラウンドステーション用データリンクのアンテナと、機体側データリンクのアンテナの間に障害物があると通信エラーを起こすことがありますので、設置には注意が必要です。

Boomerang（ブーメラン）システムの構成

本体（マルチコプター）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⓐ

コントローラ（送信機）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⓑ

コントローラ用充電器・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⓒ

動力バッテリ（リチウムポリマーバッテリ×２本）・・・・・・・・・・Ⓓ

動力バッテリ用充電器・充電ケーブル・充電バランスケーブル・・・・Ⓔ

バッテリチェッカー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⓕ

風速計・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⓖ

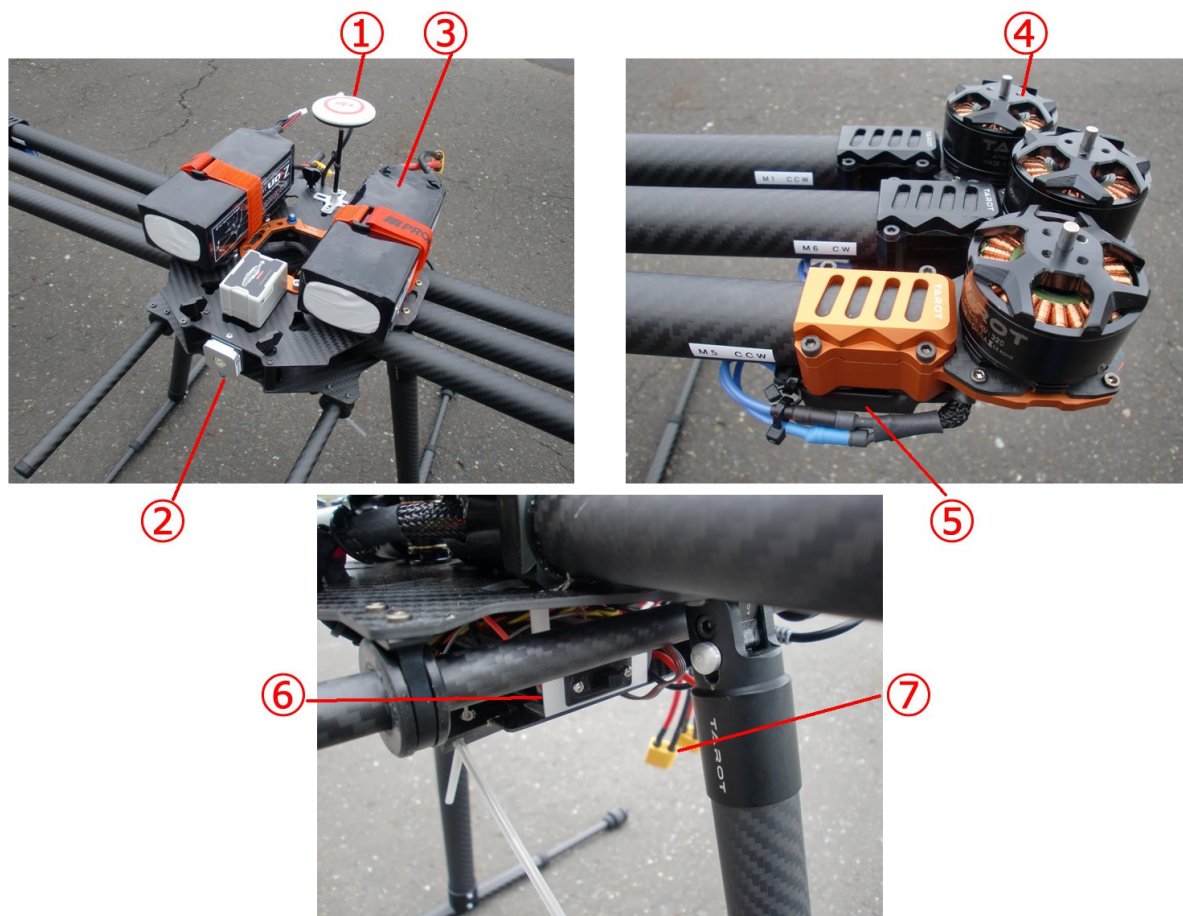
動力バッテリ充電用安定化電源・・・・・・・・・・・・・・・・・・・Ⓗ

収納ケース・・・・・・・・・・・・・・・・・（オプション）・・・・Ⓘ

Ⓐ Ⓑ Ⓒ

Ⓓ Ⓔ Ⓕ

Ⓖ Ⓗ Ⓘ

機体各部について

①　ＧＰＳアンテナ　　　　機体の位置情報を取得します。

②　ＬＥＤインジケータ　　ＧＰＳの受信状態、操縦モード等をＬＥＤの色と点滅で表示します。

③　バッテリ　　　　　　　動力バッテリです。ストラップでしっかりと固定してください。

④　モータ　　　　　　　　飛行直後は温度が高くなっていることがあります。ご注意ください。

⑤　ＥＳＣ（アンプ）　　　電源投入中は周囲よりも温度が上がりますが、異常ではありません。

⑥　電源スイッチ　　　　　搭載コンピュータの電源です。動力のスイッチはありません。

⑦　バッテリコネクタ　　　動力バッテリを接続します。

※機体の前方部分を『機首』と呼びます。以後マニュアルではこの呼び方を使います。

各部品について

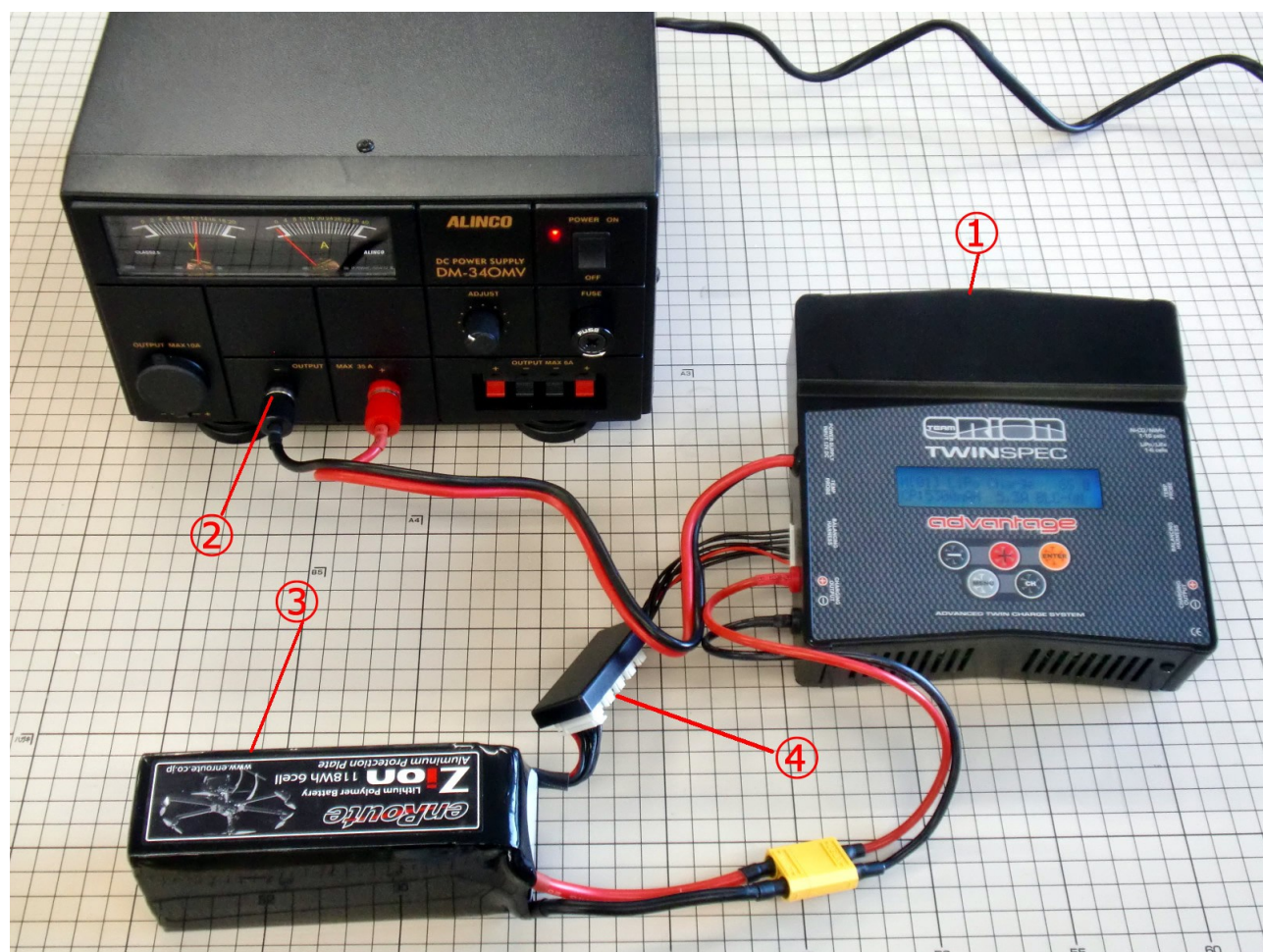
動力バッテリ

① バッテリ本体

② コネクタ

③ バランスコネクタ

※リチウムポリマーバッテリの使用前には本体、ケーブル、コネクタ、バランスコネクタの外観チェックを行い、傷やふくらみ、液漏れなどの異常がないかどうかを確認してください。

動力バッテリ用充電器・充電器用安定化電源（ＡＣ１００Ｖ～ＤＣ１２Ｖ変換）

①　充電器本体（リチウムポリマーバッテリ対応型）画像ではバッテリを１本のみ充電していますが、実際には左右に１本ずつ（合計２本）同時に充電が可能です。充電器メーカー制作の取扱説明書をよくお読みになってください。

②　安定化電源装置　充電器にＤＣ１２Ｖを供給します。ＡＣ１００～２４０Ｖ電源に接続します。

③　マルチコプター用動力バッテリ。**必ず充電ケーブルを先に充電器に接続してください。**極性（プラス：赤　マイナス：黒)を間違えないようご注意ください。

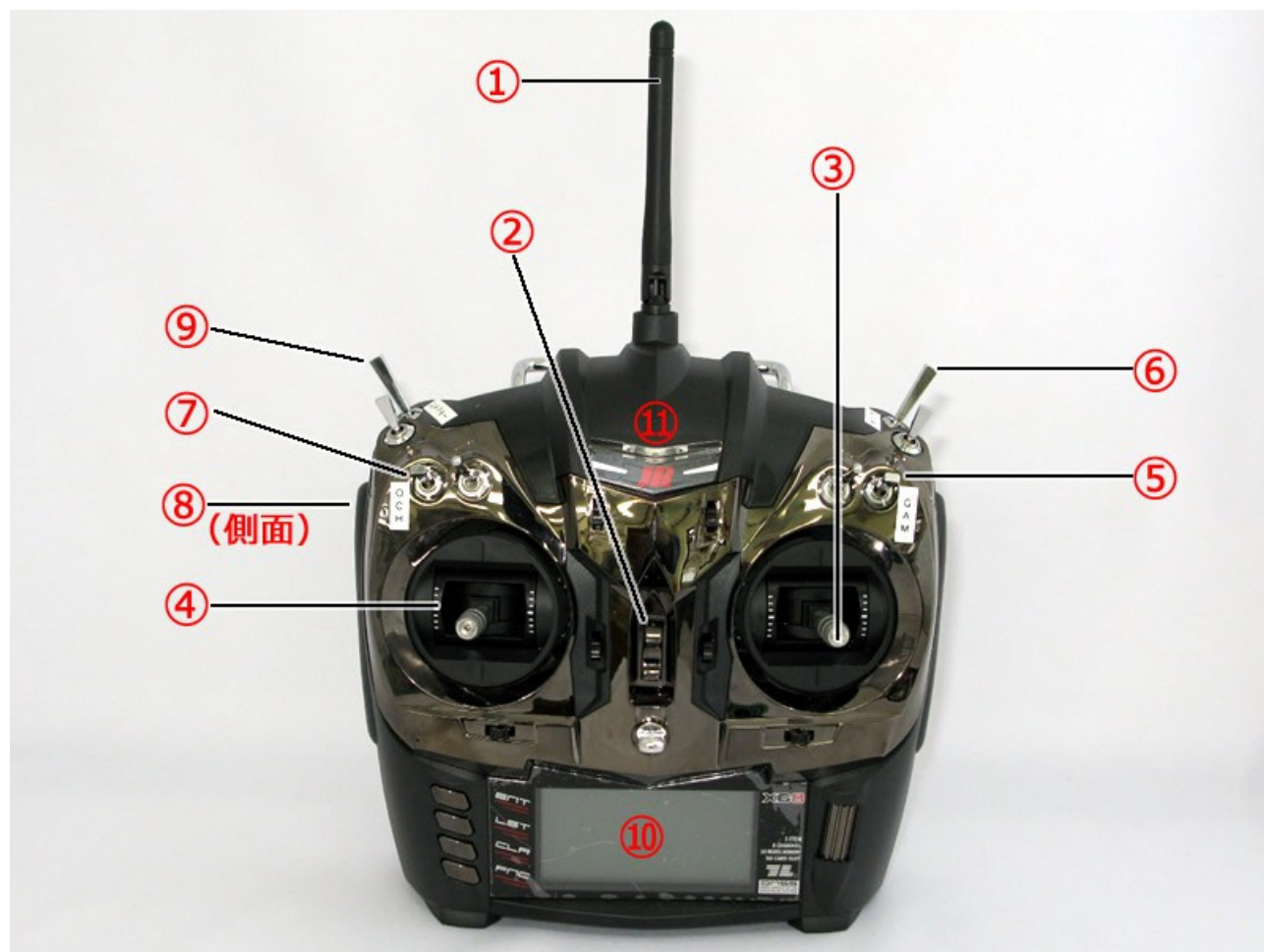
④　バランスコネクタアダプタ　バッテリのバランスコネクタに接続します。

※充電ケーブル、バランスコネクタは必ず両方のコネクタを充電器に接続してください。

※**充電終了後は黄色いバッテリコネクタを先に外してください。**順番を間違えると危険です。

※画像ではバッテリを１つだけ充電器に接続していますが、実際には２つのバッテリを同時に充電することが出来ます。詳細は充電器に添付された取扱説明書を参照してください。

※安定化電源装置は最大で２０Ｖ近くまでの電力を供給できますが、動力バッテリ用充電器は基本的には１２Ｖで使用する設計です。メーカー制作の取扱説明書をご覧になり、電圧の設定にはご注意ください。

コントローラ（送信機）：モード１

① アンテナ （指向性があります。先端方向は電波が弱いので、飛行中の機体に向かないようにしてください）

② 電源スイッチ

③ 右スティック（パワー・エルロン）（パワー：上昇／下降・エルロン：左右への移動）

④ 左スティック（エレベータ・ラダー）（エレベータ：前進／後退・ラダー：機首の向き）

⑤ モード切り替えスイッチ （ＧＰＳ・姿勢制御・マニュアルの各モードへの切替）

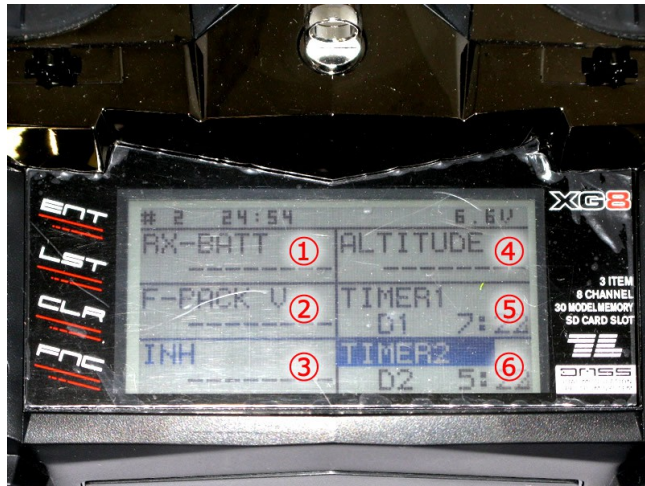
⑥ 自動帰還スイッチ （強制的に帰還モードに切り替えます）

⑦ ＩＯＣモード切り替えスイッチ （ホームロック、コースロックの２つのモードへの切替）

⑧ オプションでカメラの向きを変更するときに使用します。

⑨ オプションで、カメラのシャッター操作に使用します。

⑩ ディスプレイ （動力バッテリ電圧、機体の高度、タイマー時間が表示されます）

⑪ パイロットランプ （通常使用時は青色、充電中はマゼンタに発光、電圧低下時に点滅）

【ディスプレイ（左画像）の説明】

①ＲＸ－ＢＡＴＴ　受信機に供給される電圧　通常は５．１Ｖ前後

②Ｆ－ＰＡＣＫ　Ｖ　動力バッテリの電圧　最も重要な項目ですので、常にご確認ください。

③使用していません。

④ＡＬＴＩＴＵＤＥ　機体の高度です。離陸地点を基準とした対地高度が表示されます。

気圧高度計なので、気圧の変化で高度表示が変化します。

⑤ＴＩＭＥＲ１　タイマー１　（カウントダウン方式）

⑥ＴＩＭＥＲ２　タイマー２　（カウントダウン方式）

※ディスプレイ両脇のダイヤルおよびボタンは、通常の飛行では使用しません。

※必要に応じて添付の取扱説明書をご覧ください。

※モード２では左右のスティックでパワーとエレベータの機能が入れ替わります。

モード１から２、モード２から１への変更については販売代理店へお問い合わせください。

コントローラ（送信機)の充電

付属の専用充電アダプタを接続してください。充電コネクタは本体左側下部にあります。

充電中はパイロットランプがマゼンタ（赤紫）に点灯します。

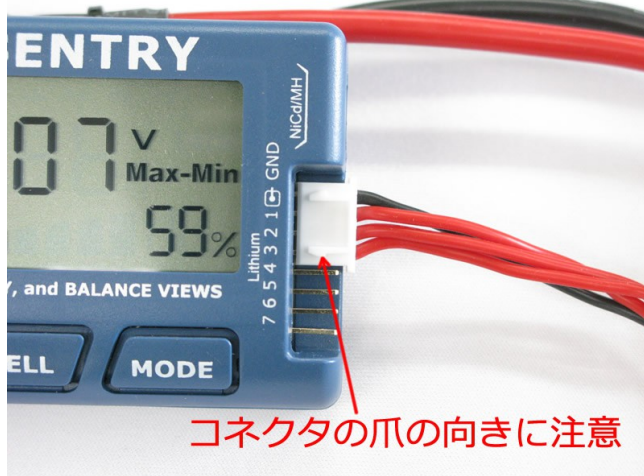
充電完了後はパイロットランプが消えます。

ロータについて

Ｂｏｏｍｅｒａｎｇのロータはカーボンファイバー強化プラスチック製です。前縁・後縁および先端は薄く、鋭利な部分がありますので、回転中に手を触れないようご注意ください。また、樹脂の性質上、強い衝撃を受けると破損することがあります。安全のため転倒、墜落、接触などでヒビや欠損の生じたロータは使用を中止してください。交換ロータについては販売代理店にお問い合わせください。

ロータの取付には専用のプロペラアダプタを使用しています。右回転、左回転用それぞれに専用となっています。アダプタには回転方向と逆向きの矢印が刻まれています。矢印の向きを合わせてねじ込んでください。回転方向の異なるプロペラは取り付けられなくなっていますので、無理にねじ込むことはしないでください。プロペラ回転時の抵抗で締めこまれる構造になっているので、飛行中に緩むことはありません。締めこむトルクは二本指でつまんで締めるくらいで十分です。

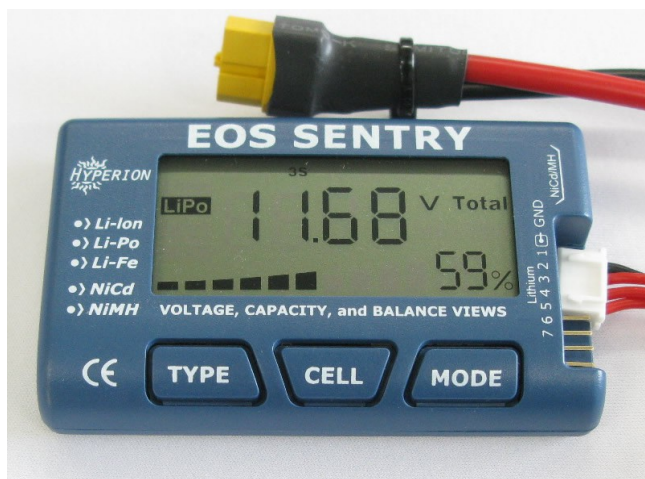
バッテリチェッカーの使い方

飛行前、飛行後、充電前に以下の手順でバッテリーの残量および電圧バランスを確認してください。

バッテリのバランスコネクタをバッテリチェッカーに接続します。

一番上がグラウンドの黒いリード線です。

上から　**黒**　**赤**　**赤**　**赤**　**赤**　**赤**　**赤**

の順です。

※画像は３セルバッテリを接続した時のもので、赤リード線の本数が異なります。

『ＭＯＤＥ』キーを押すことで、

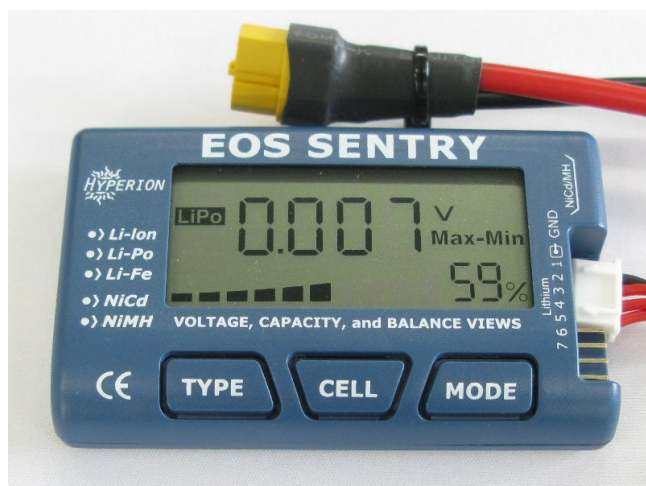
「Ｔｏｔａｌ」　合計電圧

「Ｍａｘ－Ｍｉｎ」最大電圧のセルと最小電圧のセルの電圧差。

「Ｍａｘ」最大の電圧。

「Ｍｉｎ」最小の電圧。

のように表示が切り替わります。

※バッテリ種別表示がＬｉＰＯ：リチウムポリマーでないときは『ＴＹＰＥ』キーで切り替えます。

左の図のような表示の場合、

『充電容量５９パーセント、セル間の電圧差は０．００７ボルト』

と読み取れます。

セル間の電圧差が０．０５ボルトよりも大きい場合は過放電を起こす恐れがあるため飛行不可とします。販売店にご相談ください。

※確認後はバッテリチェッカーからケーブルを外しておいてください。

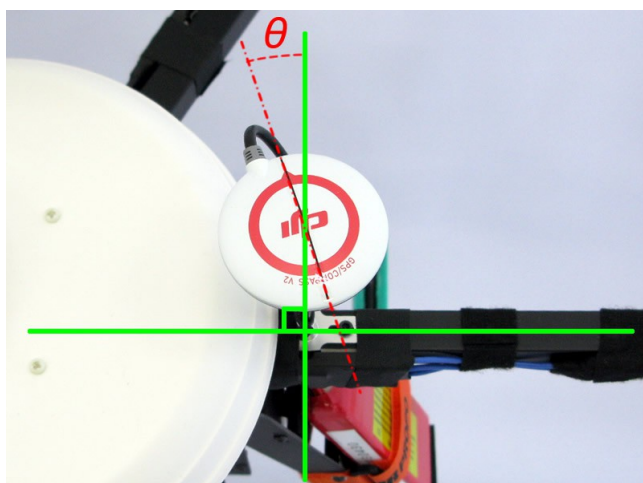
バッテリの取り付け方

動力バッテリは常に２本、機体上面のバッテリマウントに１本ずつ搭載してください。

飛行中に外れないよう、ベルトの面ファスナーは確実に押しつけてください。

コネクターは確実に奥まで差し込んでください。電圧が高め（定格２２．２Ｖ）なので端子間でスパークを起こす時があります。大きな音と光が出ますが、樹脂でおおわれている場所で起きていますので火傷などの心配はありません。

ＧＰＳアンテナの取付角オフセットについて

ＧＰＳアンテナは、機体の中心軸に対して角度をつけて固定してあります。

ＧＰＳ衛星から緯度・経度情報とともに得られる方位情報と、磁気コンパスで得られる方位情報との間に差があります（磁気偏角）。

これは磁北と北極点を指す真北が一致していないことから生じるものですが、搭載コンピュータには磁気偏角を計算で補正する機能がないため、ＧＰＳアンテナの取付角を利用して補正しています。

（画像は他機種のものですが、ＧＰＳ装置は共通ですので同じ画像を表示しています）

日本国内の高緯度地域で使用されるときと、低緯度地域で使用されるときとでは磁気偏角の違いが数度の範囲で生じますが、Ｂｏｏｍｅｒａｎｇのオートパイロット機能にはこの違いは無視できる量ですのでＧＰＳアンテナの取付角度調整は必要ありません。

飛行手順

１．飛行前の機体点検　添付のチェックリストにしたがって機体各部を点検してください。

２．離着陸地点の設定　添付のチェックリストに従って離着陸地点を設定してください。

３．電源投入準備　送信機のスティック、スイッチを以下の位置に設定します（モード１)。

パワー・エルロンスティック	：	最下部中央、左右の動きはバネで中央に戻ることを確認
エレベータ・ラダースティック	：	バネで上下左右の中央に戻ることを確認
モード切替スイッチ	：	ＧＰＳモード（Ｇ：上）
ＩＯＣモード切り替えスイッチ	：	オフ（Ｏ：上）
自動帰還スイッチ	：	バネで戻ることを確認

４．電源投入　以下の順番で行います。

①　コントローラ（送信機）の電源オン

②　バッテリ接続　（２本を確実に差し込みます）　３連の短ビープ音を確認。

③　数秒後２秒間隔の短ビープ音が聞こえるのを確認してから搭載コンピュータの電源を投入。

④　６連の短ビープ音＋１ビープ音が聞こえたら、搭載コンピュータの起動完了。

※ジャイロセンサの初期化を行うため、**搭載コンピュータの電源投入後５秒間**は機体を動かさないでください。このため、**機体を水平に**保てる場所で行ってください。。

※バッテリ接続直後にモータのアンプが自己診断を行います。このときにモータから３連の短ビープ音が出ます。その数秒後から約２秒間隔の短ビープ音が聞こえない場合はモータのアンプでエラーが起きているので、バッテリ接続を一度外したうえで再接続し、上記の短音が聞こえるのを確認してください。

５．ＧＰＳ受信状態の確認

安全な飛行のためにはＧＰＳ衛星からの電波をきちんと受信している必要があります。

ＧＰＳ受信状態は機体後部のＬＥＤの点滅状態で知ることが出来ます。

電源投入直後はＬＥＤが赤３回青１回の点滅（●●●●）を繰り返しているはずです。このときはまだ捕捉している衛星の数が少ない為、ＧＰＳ情報が十分に取得できていません。数分の間に赤く点滅する回数が２回（●●●）、１回（●●）と減少していき、最終的に赤く光ることが無くなればＧＰＳの受信状態は良好となります。なお、ＧＰＳ受信状態は飛行中にも変化しますが、ＬＥＤが視認できる限り確認可能です。

６．コースロック飛行用機首方位の登録確認

電源投入後約３０秒に緑色のＬＥＤ点滅が数秒続きます。この時点の機首の方位を使用してコースロック飛行を行います。

※ほとんどの場合、ＧＰＳ受信状態が良好になるまでの間に終了します。

７．離陸・上昇

ＧＰＳ受信状態が良好となるまでは離陸しないでください。

Ｈｏｒｎｅｔの搭載コンピュータには、安全装置としてパワースティック操作だけではモータが回転しないようにする機構が組み込まれています。離陸時にはその安全装置を解除する操作**（ＣＳＣ：コンビネーション　スティック　コマンド）**が必要です。

操作方法：パワー・エルロンスティック　：　**手前右側**あるいは**手前左側**の止まるところまで。

エレベータ・ラダースティック：　**手前右側**あるいは**手前左側**の止まるところまで。

上記の左右スティック操作を同時に行う。

スティック操作の組み合わせは合計４通りありますが、いずれかの組み合わせで解除できます。

（画像：ＣＳＣ操作例）

安全装置の解除に成功するとモーターがアイドリング回転を始めます。このアイドリング回転は３秒で終わるので、アイドリングが終わる前にパワー・エルロンスティックを押し上げるとモータの回転が上昇します。**スティック操作は常にゆっくり**です。

パワー・エルロンスティックを中央まで上げるとコントローラから『ピッ』と音がします。このときにコントローラ(送信機)のタイマーがカウントダウンを開始しています。

パワー・エルロンスティックをさらに上げるとモータの回転がさらに上昇し、ロータ推力が機体重量を上回ったときに離陸します。

離陸直前の、ロータ推力と機体重量が非常に近い状態では風やロータ推力のわずかな違いでも機体の傾きがおきるようになります。機体の傾きはスティック操作で修正します。

左右の傾き　：　エルロンスティックを**機体の傾きと逆の方向**へゆっくりと少しずつ動かす。

前後の傾き　：　エレベータスティックを**機体の傾きと逆の方向**へゆっくりと少しずつ動かす。

機体が地面を離れたらなるべく早く高度を上げてください。地表付近では気流が不安定で人や物にも近いため、事故を未然に防ぐ意味があります。

上昇速度はパワースティックを倒す角度にほぼ比例します。上昇速度が速い場合はバッテリ電力をより多く消費しますが、ゆっくり上昇する場合も飛行時間が延びるため、バッテリ電力の消費が増える傾向があります。運用方法に合わせて適切な上昇速度を見つけてください。

※パワースティックが中央から上の位置にあるときはタイマーがカウントダウンを続けています。この状態は飛行状態になりますから、電源を入れている時間ではなく、飛行時間でタイマーを作動させていることになります。

８．水平飛行・ホバリング

前後への移動はエレベータスティックを奥あるいは手前へ倒します。機体の速度はスティックを倒す角度にほぼ比例します。同様に左右への移動はエルロンスティックを左右へ倒すことで行います。機種の向きを変えるときはラダースティックを左右に倒します。

ホバリング（空中停止)はパワースティック中央付近ですが、搭載カメラの重量などで必要なパワー量は変化します。高度の変化はコントローラ(送信機)のディスプレイに表示される高度の数値で確認可能です。

ホバリング中に最も機体が安定しているのはＧＰＳモードのときです。この時はＧＰＳ衛星からの位置情報、ジャイロ、加速度センサをもとに機体の位置を保持します。エルロン・エレベータ操作をしなくても機体はホバリング状態を保ちます。姿勢制御モードのときは、内臓ジャイロと加速度センサのみを機体の操縦に使用するため、風が吹くと風下に流れていきます。

通常の飛行はＧＰＳモードの使用を強くお勧めします。

９．着陸

撮影などの作業が終わったら、帰還させます。

高度を下げるときに、垂直降下はさせず、緩やかなスロープ状のコースを取って降下させてください。垂直降下で高度を下げると、自分のロータが起こした渦に入ってしまうことで姿勢が不安定になります。最悪の場合は推力を失って墜落のおそれがあります（セットリングウィズパワー）。この現象は追い風で降下するときにも発生することがあります。

高度数メートルまで降下したら一旦降下をやめ、水平移動で着陸場所上空まで移動させます。その後は垂直降下してかまいません。毎秒１０～２０センチくらいずつ降下し、着地したら直ちにパワースティックを一番手前に引きます。数秒でモータは止まります。ロータが推力を生んでいるままで地面から離れていない時は風などで転倒しやすい状態ですので、着地後は直ちにモータを止めてください。ロータが完全に止まるまでは機体に触らないようにしてください。

１０．電源オフ

　モータが止まったら搭載コンピュータの電源を切り、バッテリのコネクタを外します。その後、コントローラ(送信機)の電源をオフにしてください。

**　離陸・着陸時に機体が倒れたときは直ちにパワースティックを最下部に下げ、モータの緊急停止を行ってください。**

**　通常飛行中の機体の高度はＧＰＳ情報での制御をおこなっていません。ＧＰＳモードでのホバリング中も常にコントローラの高度表示に気を配ってください。**

**　マニュアルモードではＧＰＳ測位を行わず、加速度センサーも使用しないため操縦が非常に困難になります。このモードでの飛行はおやめください。帰還モードの解除などで必要になるため、このモードを外すことができません。ご了承ください**

自動帰還・自動着陸モード（ＧｏＨｏｍｅモード)

離陸時に記憶したホームポイント（離陸地点)にＧＰＳ情報を元に自動で飛行・着陸する機能です。

フェイルセーフとしても機能し、コントローラ(送信機)からの電波が受信できなくなったときにも作動します。このモードが作動中はモード解除操作を行わない限りコントローラの操作を受け付けません。電波が回復したときもコントローラの操作を受け付けないので同様に解除操作が必要です。

モード作動時の高度が 20 m未満の時は高度２０mまで上昇し、離陸地点を目指して最短距離を飛行します。高度 20 mを超えていた時はその時の高度を保って離陸地点まで飛行します。離陸地点上空に到達後は垂直降下で自動着陸を行い、モータを停止します。

動作トリガー：

・コントローラ(送信機)からの電波が受信不可になったとき。

・自動帰還スイッチを手前に引き続けたとき（おおむね３秒以上)。

・動力バッテリの電圧が指定値を下回った時。

動作条件：

・ホームポイントの記録に成功していること（必須)。

・ＧＰＳ衛星が６個以上補足できていること（必須)。

・上記の条件から、ＧＰＳモード時のみ(必須)。

・ホームポイント周辺に障害物が無いこと（推奨）。

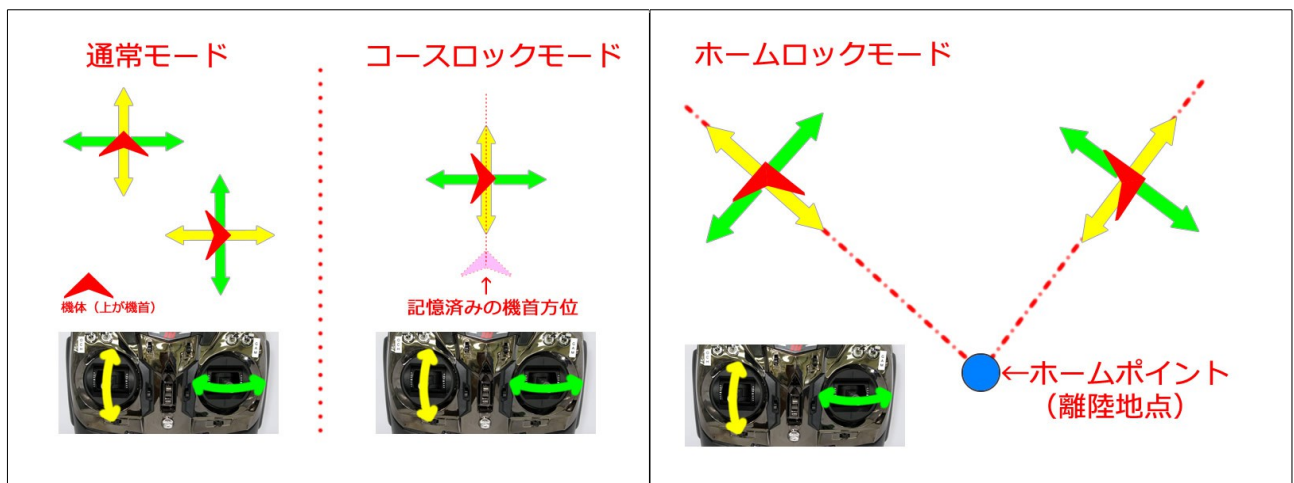
モード解除操作：

・飛行モード切替スイッチを、「ＧＰＳ（G）モード」から「マニュアル（M）」に切り替え、直ちにＧＰＳモードに戻す（マニュアルモードは一瞬で十分です）。

※ホームポイントは離陸時に自動で記録します。飛行中に手動で記録することも可能ですが、離陸地点への自動帰還ができなくなるためここでは記述いたしません。ご了承ください。

※ホームポイントへの自動飛行はＧＰＳ情報のみを使用しますので、計測誤差によるずれが生じます。自動着陸時の衝突を避けるため、離陸地点の周囲にはチェックリストに従って機材などを置かないようにしてください。なお、自動帰還時は前進飛行しています。**ホームポイントに機首を向けています**ので、自動着陸前にモード解除を行うときは機種方位に注意してください。

ＩＯＣ飛行モード：コースロックモード・ホームロックモード

通常のマルチローター機の飛行では、『**機体の機首方位**』と『**前進飛行時の進行方向**』は一致していますが、『**コースロックモード**』では『**記憶済みの機首方位**』が『**前進飛行時の進行方向**』になります。このときの操縦には機首の向きは一切考慮の必要がありません。一方、『**ホームロックモード**』では『**ホームポイントから機体を見たときの方位**』が『**前進飛行時の進行方向**』になります。ホームロックモードでは機首の向きにかかわらず、前進操作でホームポイントから遠ざかり、後退操作ではホームポイントに向けて飛行する飛行経路を取ります。操縦者から機体が離れてしまった時など、機体の姿勢が判りにくい状態も帰還操作が容易になります。

各モードへの移行操作と実行条件：

コースロックモード	操作	：	ＩＯＣモードスイッチを「Ｃ」に切り替える。
	条件	：	離陸前に機首方位の記憶に成功していること。
			ＧＰＳモード、姿勢制御モードのとき。
ホームロックモード	操作	：	ＩＯＣモードスイッチを「Ｈ」に切り替える。
	条件	：	ホームポイントが記憶されていること。
			ＧＰＳ衛星を６個以上補足していること。
			ＧＰＳモードのみ。
			ホームポイントから１０メートル以上離れていること。

各モード解除操作　：　ＩＯＣモードスイッチを「Ｏ（Ｏｆｆ）」に切り替える。

※『ＩＯＣ』は「Ｉｎｔｅｌｌｉｇｅｎｔ　Ｏｒｉｅｎｔａｔｉｏｎ　Ｃｏｎｔｒｏｌ」の略で、コントローラメーカーのＤＪＩ社の呼称です。

ＬＥＤ点滅の示す状態

Ｂｏｏｍｅｒａｎｇの搭載コンピュータは、ＬＥＤの点滅でＧＰＳ受信状態を表示しています。

	マニュアルモード	姿勢制御モード	ＧＰＳモード	ＩＯＣモード	送信機電波ロスト
ＧＰＳ衛星＜5	●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
ＧＰＳ衛星＜6	●●	●● ●	●● ●	●● ●	●● ●
ＧＰＳ衛星＜7	●	● ●	● ●	● ●	● ●
姿勢＆ ＧＰＳ良好		●	●	●	●
姿勢やや悪	○○	○○ ●	○○ ●	○○ ●	○○ ●
姿勢悪	○○○	○○○●	○○○●	○○○●	○○○●
ＩＭＵ データ喪失	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●

※ＩＭＵ：Ｉｎａｒｔｉａｌ　Ｍｅａｓｕｒｅｍｅｎｔ　Ｕｎｉｔ

ジャイロと加速度計、気圧高度計を内蔵したセンサーのユニットです。

電圧低下時の警告

動力バッテリの電圧が低下したとき、安全のために発せられる警告です。

第１レベル　：　黄色のＬＥＤ点滅が続きます。**自動帰還機能が働きます。**

第２レベル　：　赤色のＬＥＤ点滅が続きます。**その場で自動降下・着陸します**。

警告が発せられる電圧はあらかじめ実験によって決められた電圧です。

Ｂｏｏｍｅｒａｎｇではこの電圧を**２２．１Ｖ**に設定してあります。警告発生までに飛行できる時間はペイロード重量、風速、気温などの条件によって短くなることがあります。常に電圧表示に注意して飛行してください。

バッテリの取扱いについて

リチウムポリマーバッテリは、大電力が取り出せるメリットがありますが、**外部からの衝撃や過充電・過放電、満充電状態での長期保存に弱い**というデメリットがあります。

取扱いを誤ると火災などの原因となりますのでご注意ください。

コネクタの抜き差しはコネクタ本体を持って行ってください。バッテリをつかんで引っ張るとバッテリが破損することがあります。

機体が墜落した時のバッテリへの対処

万が一機体が墜落した時は、バッテリに損傷がない場合でもバッテリを機体から外して可燃物から離れたところに置き、１５分以上そのままにして発熱、変形などの異常がないことを確認してください。衝撃から時間がたってから発熱・発火することがあります。

長期間の保存

リチウムポリマーバッテリを満充電にしたままで長期間保存することは避けてください。

「長期間」の目安はおおむね数か月以上とします。

充電器の取扱説明書をお読みになり、『リチウム系電池ストレージ充電（保管モード）』を行ってください。自動で充電電圧が設定され、保管に適した容量での充電が行われます

バッテリの処分

リチウムポリマーバッテリを落下させたりしてバッテリの外観に大きなへこみが生じたり、過充電あるいは過放電でバッテリパックが膨らんでしまったときはそれ以後使用せず、適切な処分方法で処理してください。

手順　※必ず屋外の可燃物のない場所で行ってください。

①　食塩水を作ります（概ね５％以上：海水よりも濃い濃度）。バッテリ全体が沈むだけの量を用意してください。

②　処分するバッテリを食塩水に浸けます。コネクタ等から放電時の泡が生じますが問題ありません。

③　数日間放置して変化がなくなったら、携帯電話などのリチウムイオンバッテリと同様に金属資源リサイクル、不燃ゴミとして処理可能です。各自治体のルールに従って処理してください。

機体諸元

機体形式	マルチコプター（6ローター）
ロータ軸間距離	963 mm　（6角形配置の対角線）
全長×全幅×高さ	1240×1370×475（mm）　（ロータ先端まで）
機体重量	3350 g（空撮オプションなし、バッテリなし）
ペイロード	4500 g　（最大ペイロード時は航続時間が短くなります）
最大離陸重量	9500 g
航続時間	８分　（標準バッテリ　離陸重量８０００g）
耐風性能	８m／秒
制御方式	ＧＰＳ・３軸ジャイロ・３軸加速度センサー併用
操縦方式	ＧＰＳ位置制御・慣性位置制御・姿勢制御・切り替え式
動力バッテリ	リチウムポリマーバッテリ　6S5300mAh 22.2 V　×２本　（標準）
動力アンプ容量	30 A　×　6
ロータサイズ	15 x 5　（カーボン繊維強化樹脂製　正転、逆転各３枚使用）
操縦用無線機	日本遠隔制御　ＤＭＳＳ方式　ＸＧ８

更新履歴

2013.06.11　Ver. 0.0.1　表記ミスを修正。

2014.01.26　Ver. 0.0.2　高度制限に関する記述を変更。

2014.04.24　Ver. 0.0.3　機体諸元の重量と航続時間、フェイルセーフ機能の解説を修正。